

# 公開実用 昭和63- 128594

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭63- 128594

⑬ Int.Cl.\*

G 10 C 3/16

識別記号

厅内整理番号

6789-5D

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月23日

審査請求 未請求 (全頁)

⑮ 考案の名称 鍵盤楽器のアクション機構

⑯ 実 願 昭62-19789

⑰ 出 願 昭62(1987)2月12日

⑱ 考案者 山本潤 静岡県浜松市中沢町10番1号 日本楽器製造株式会社内

⑲ 出願人 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中沢町10番1号

⑳ 代理人 弁理士 桑井清一



## 明細書

### 1. 考案の名称

鍵盤楽器のアクション機構

### 2. 実用新案登録請求の範囲

発音体を打撃するハンマと、

このハンマに打撃動作をさせる鍵とを備えた鍵盤楽器のアクション機構において、

上記ハンマの打撃動作に対して、流体の粘性により生じる抵抗力を付与する流体ダンバを設けたことを特徴とする鍵盤楽器のアクション機構。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

この考案は鍵盤楽器のアクション機構、特に鍵タッチ感を変更可能としたアクション機構の改良に関する。

#### (従来の技術)

一般に、演奏時において指先に感じる鍵タッチ

1200

-1-

実開昭63-128594

## 公開実用 昭和63- 128594

の重さは、演奏者個人によってそれぞれ個人差がある。従って、自分に合った鍵タッチ感を得るにはピアノのアクション機構に改良を加えることが望ましい。

従来の鍵盤楽器、例えばグランドピアノのアクション機構としては例えば第8図に示すようなもの（特開昭61-42692号公報）が知られている。

同図において、1は弦を、3はこの弦1を打撃するハンマを、それぞれ示している。ハンマ3はフレンジ5を支点として回動自在に設けられ、押鍵時キャブスタンフを介してウイッペン9が持ち上げられるとジャック11によりローラ13を介してハンマ3は突き上げられて回動し、打弦する。また、15はジャック小11Aが当接するレギュレチングボタンである。脱進機構である。

ここで、ハンマシャンク17にはクリップ状の重り19が取り付けられている。この重り19はその取付位置をシャンク17の長手方向において適宜変更することにより所望のタッチ感を得るも

のである。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の鍵盤楽器のアクション機構にあっては、そのタッチ感を可変するためにクリップ状の重りをハンマシャンクに取り付けていた。このため、タッチ感を可変とすることができるといつても、いわばハンマに単に重量を付加したという効果に過ぎなかった。すなわち、押鍵操作においては、そのハンマの立ち上がり時においてのみ演奏者にとって鍵タッチ感が重くなったように効果的に作用する。しかし、全体としてダウンウェイトが重くなるため、静特性が変化して、全体的にタッチが重くなったと感じられる。この結果、演奏においても、中音・弱音域での連打、トリル等のコントロールがし難いという問題点が生じていた。

(問題点を解決するための手段)

そこで、本考案は、発音体を打撃するハンマと、

## 公開実用 昭和63-128594

このハンマに打撃動作をさせる鍵とを備えた鍵盤楽器のアクション機構において、上記ハンマの打撃動作に対して、流体の粘性により生じる抵抗力を付与する流体ダンバを設けた構成からなる鍵盤楽器のアクション機構を提供することにより、上記問題点を解決することをその目的としている。

### (作用及び効果)

本考案に係る鍵盤楽器のアクション機構にあっては、押鍵によりハンマは打撃動作をして発音体を打撃する。この場合、流体ダンバはハンマの打撃動作に対して抵抗力を付与する。この抵抗力により鍵タッチ感が得られるものである。そして、この抵抗力は流体ダンバにより生じるように構成しているため、その流体の圧縮等による流体粘性抵抗は押鍵による打撃動作の速度に比例して作用する。従って、良好なタッチ感が得られることになる。

### (実施例)

以下、本考案に係る鍵盤楽器のアクション機構の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本考案の第1実施例を示すその側面図である。

図中21は鍵に取着されたキャブスタンであり、23はこのキャブスタン21上でサポートフレンジ25を介して回動自在に支持されたサポートである。サポート23の自由端にはL字形のジャック27がその屈曲部を支点として回動自在に支持されている。また、29はサポート23上にて回動自在に支持されたレベティションレバであり、このレバ29の上方にはハンマッセンブリが配設されている。31はこれらのレベティションレバ29及びジャック27に図中反時計回り方向の回動習性を付与するレベティションレバスプリングである。

ハンマッセンブリは、ハンマウッド33、ハンマフェルト35、ハンマシャンク37、及び、ハンマローラ39からなり、全体としてシャンクフレンジ41に回動自在に支持されている。

---

# 公開実用 昭和63- 128594

また、上記ジャック27の一端はレベティションレバ29の溝を介してハンマローラ39に当接し、その他端（ジャック小27Aの先端）はレギュレチングボタン43に当接可能に設けられている。なお、45は発音体としての弦である。

ここで、図示のように、ハンマシャンク37に近接してエアダンバ51が配設されている。このエアダンバ51は、シリンドケース53と、ケース53に出没自在に保持されたプランジャ55と、を有している。プランジャ55の先端はシャンク37の基端部から所定間隔離れて配設され、ハンマシャンク37が所定角度だけ回動したときこれに当接してその回動に対しての抵抗力を付加するものである。なお、鍵タッチ感において不連続性をなくすには、該プランジャ55の先端は初期位置におけるハンマシャンク37に当接させておいても良い。

第2図はこのエアダンバ51の構成を示している。この図に示すように、有底円筒状のシリンドケース53内にはプランジャ55が摺動自在に収

納されており、そのブランジャ55の小径部（先端部）101がシリンドケース53を封止するストッパプレート103の挿通孔105から突出している。ブランジャ55の大径部107の後端面とシリンドケース53の底面との間にはスプリング109が介設されており、このスプリング109はブランジャ55を突出する方向に向かって常に付勢している。シリンドケース53の底面中央には空気孔111が形成されている。

また、上記大径部107の外周面とシリンドケース53の内周面との間には極僅かな隙間が設けられており、これによりシリンド室113の空気がその空気孔111以外から出入することは防止されている。なお、小径部101の先端、大径部107との段差面、ケース53の底面には、それぞれフェルト115、117、119が貼着されている。

従って、上記構成に係るアクション機構は、押鍵操作によりキャブスタン21を介してサポート23がサポートフレンジ25を支点として回動す

---

# 公開実用 昭和63- 128594

る。その結果、ジャック27がハンマローラ39を介してハンマアッセンブリを時計回りの方向に突き上げ回動させる。

そして、この場合、ハンマシャンク37が所定角度だけ回動すると、エアダンバ51のプランジャ55に当接する。その結果、スプリング109の付勢力（弾性力）に対抗してプランジャ55は後退する。このプランジャ55の引っ込みに伴いシリンドケース53内部の空気が圧縮されて空気孔111から外部に排出される。このとき、空気孔111はその開口面積が十分に小さいため、空気がこの空気孔111を通過する際のその流体粘性抵抗により、該ハンマシャンク37の回動におけるその運動エネルギーをその回動速度に比例して吸収する。すなわち、所望の鍵タッチ感を付加するものである。この場合、シャンク37の回動速度が大きくなればこの速度に比例して該空気の流体粘性抵抗も増加し、良好な鍵タッチ感を得ることができる。

また、第3図～第5図は、このエアダンバの他



の例を示している。特に、第4図、第5図はそのエアダンバに使用されるチェックバルブを示している。

このエアダンバ151は、シリンダケース153の側面に空気孔155を形成するとともに、その底面にもこの空気孔155よりも十分に大きな開口面積を有する孔157を形成したものである。そして、この孔157にチェックバルブ159を取り着している。チェックバルブ159はゴムシート製で、その中央部にはC字形の溝161が形成されている。すなわち、この溝161により弹性変形可能な舌片163が形成され、この舌片163が弁として機能する。舌片163はプランジャ165がスプリング167に抗して下降するときは孔157を閉止するが、プランジャ165が上昇するときは弹性変形して孔157を開放する。すなわち、プランジャ165の速やかな復帰動作を助けるものである。

このようにすれば、連打、トリル等が可能となる。

---

## 公開実用 昭和63- 128594

また、その他プランジャのストロークエンド近傍にバイパス孔を設ければ、ダンピング作用を解除でき、ジャック抜けの効果、すなわちエスケープメント作用を得られる。

さらに、上記エアダンバはシャンクに対してその長手方向に配置位置を移設すれば所望のタッチ感を得ることができる。



第6図は本考案の第2実施例を示している。

この実施例は、鍵61にエアダンバ51を装着したものである。すなわち、棚板63上にエアダンバ51をそのプランジャ55が上方に突出するように立設し、そのプランジャ55の先端を鍵61の下面に当接、係合させたものである。また、エアダンバ51の配設する位置は押鍵部と支点部との間であれば良く、その位置を調節することにより、流体粘性抵抗を適宜変化させることができる。

その他の構成は上記実施例と同様である。

第7図は本考案に係る鍵盤楽器のアクション機構の第3実施例を示している。

この実施例は、アップライト型のピアノに本考案を適用した例である。

すなわち、アップライトピアノのアクション機構にあって、ハンマシャンク71の基礎部にエアダンバ51のブランジャ55を当接、係合させたものである。従って、押鍵操作によりジャック73がシャンク71を回動させるとエアダンバ51は流体粘性抵抗により所定の制動力をハンマ自体に付与し、タッチ感を与えるのである。

その他の構成は通常のアクション機構と同一である。

以上の各実施例によれば、鍵又はハンマの回動速度に対応して粘性抵抗（タッチ）を得ることができる。また、その際タッチ（粘性抵抗）を可変とすることができる。また、従来と異なり、アップダウンの重量に変化はないことから、静特性に変化はない。また、上述の様にバイパス孔を形成

# 公開実用 昭和63- 128594

すれば、本考案にあっても、エスケープメントのタッチ感を得ることができる。また、上述のようにエアダンバにチェック弁を配設することにより、連打、トリル等に充分対応することができる。ただし、この場合、中音、弱音域ではチェック弁がない方がかるく連打、トリル等が弾ける。例えば、孔を外部から塞ぐとよい。さらに、これらの場合において、構造が簡単で安価に制作できる。そして、この考案にあっては、上述のように、マスの付加効果とは異なり、打鍵ストローク全域に亘って良好な鍵タッチ感を得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る鍵盤楽器のアクション機構の第1実施例を示すその側面図、

第2図は第1実施例に係るエアダンバを示す断面図、

第3図はそのエアダンバの他の例を示すその断面図、

第4図は当該エアダンバに装着したチェックバ

ルブを示すその平面図、

第5図はそのチェックバルブの断面図、

第6図は第2実施例を示すその側面図、

第7図は第3実施例を示すその側面図、

第8図は従来の鍵盤楽器のアクション機構を示すその側面図である。

35・・・・・・ハンマフェルト、

45・・・・・・弦(発音体)、

51・・・・・・エアダンバ、

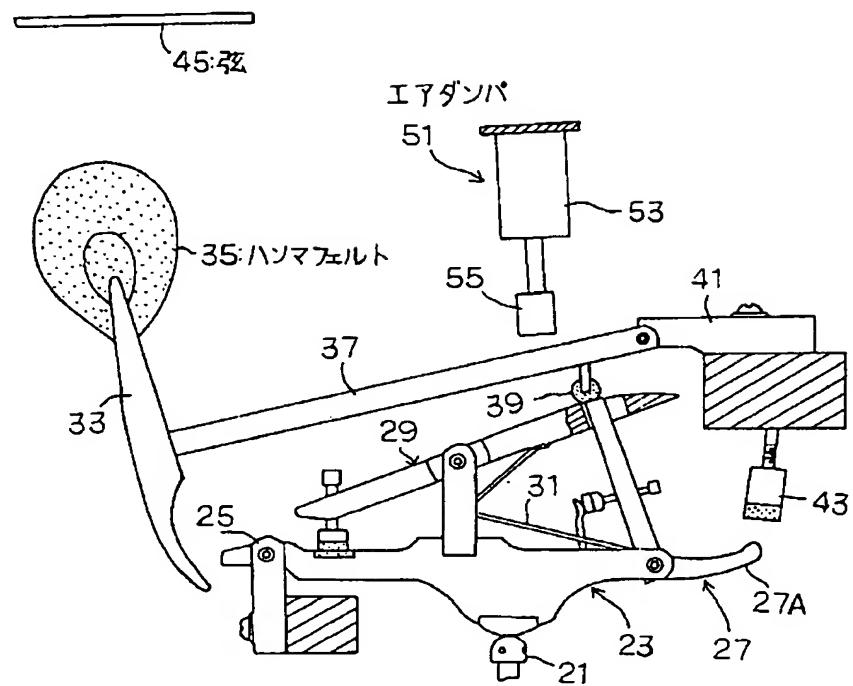
61・・・・・・鍵。

実用新案登録出願人 日本楽器製造株式会社

代理人 弁理士 桑井 清一



公開実用 昭和63- 128594

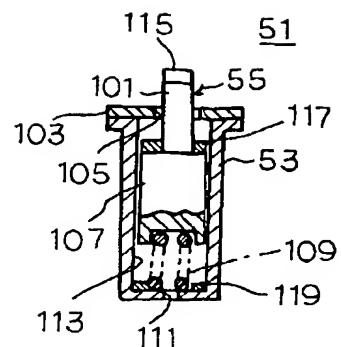


第1図

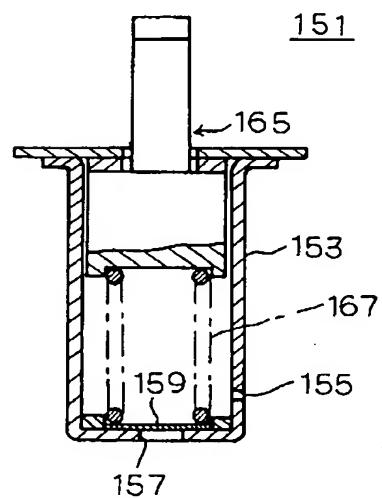
第1実施例の側面図

1213

実開63-12859



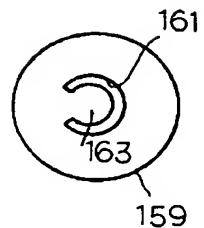
第2図  
一実施例に係るエアダンパの断面図



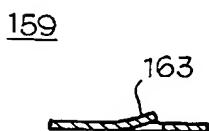
第3図  
エアダンパの他の例の断面図

1214  
実開63-128594

公開実用 昭和63-128594



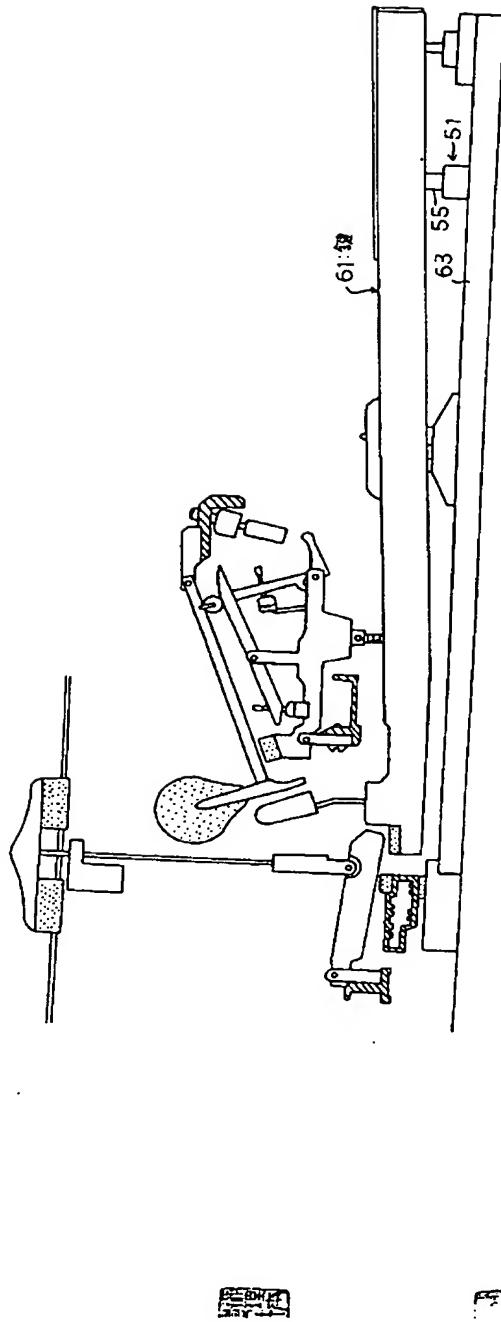
第4図  
チェックバルブの平面図



第5図  
チェックバルブの断面図

1215

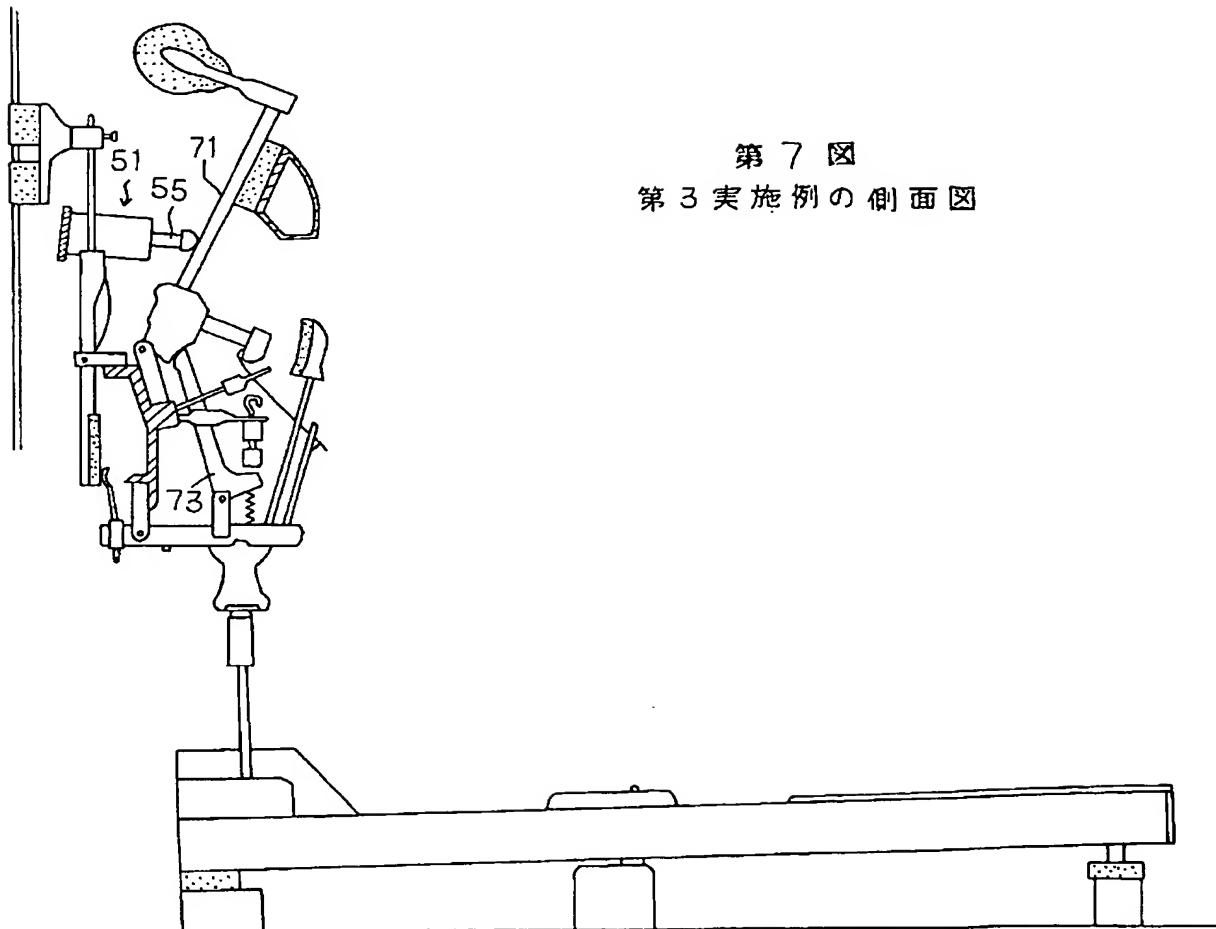
実開63-128594



第6図  
第2実施例の側面図

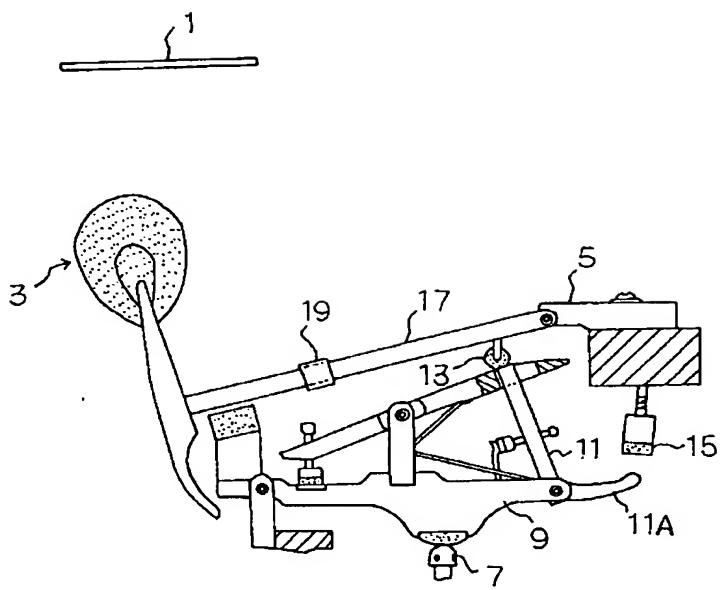
1216  
公開昭63-128594

公開実用 昭和63-128594



第7図  
第3実施例の側面図

1217  
63-1285



第8図  
従来技術の側面図

1218

3-128594